

**UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**



**PROPUESTA DE MEJORA EN LA LÍNEA DE PRODUCCIÓN DE  
HOJUELAS DE CEREALES EN LA EMPRESA INVERSIONES T&C  
EIRL PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE**

**INGENIERO INDUSTRIAL**

**AUTOR**

**JORGE OSWALDO SEVERINO MORA**

**ASESOR**

**Mgtr. EDWARD FLORENCIO AURORA VIGO**

**Chiclayo, 2019**

## **DEDICATORIA**

A mis padres Oswaldo e Iria y a mis hijos Karina Victoria,  
Jorge Dermalí, Miguel Ángel y Diana Karolina por el cariño y  
apoyo que siempre me brindan

## **AGRADECIMIENTOS**

Al todo poderoso, por guiarme en mi vida personal y profesional.

A mis padres e hijos, por el aliento y la fuerza para seguir adelante.

A mi asesor, el Mgtr. Edward Florencio Aurora Vigo por su incondicional apoyo en el desarrollo de este proyecto.

A la empresa “Inversiones T&C EIRL”, por el apoyo en la disposición de la información y medios para el desarrollo de este proyecto.

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación se realizó en la empresa INVERSIONES T&C EIRL, dedicada a la producción y comercialización de hojuelas de cereales, siendo su principal cliente los programas sociales de la región Lambayeque. El objetivo principal es incrementar la productividad en la empresa a través de propuestas de mejoras en su línea de producción. La metodología consistió en primer lugar en realizar el diagnóstico actual de la empresa, donde se logró identificar fallas en la maquinaria debido a la existencia de mantenimiento correctivo que suman un total de 50 888,00 soles anuales (gastos por mano de obra, las horas perdidas de producción y la compra de piezas para ser remplazadas), la excesiva cantidad de mermas que generan un ingreso no percibido de 73 915,30 soles anuales; y la inexistencia de un tiempo y método estándar y solo están delimitas por la habilidad de los trabajadores. Así mismo, mediante un diagrama de recorrido se identificó una mala distribución de planta, lo que lleva a una baja productividad y demanda de pedidos no atendidos.

Identificado estos problemas se procedió a implementar un plan de mantenimiento preventivo a la maquinaria que interviene en el proceso productivo, lo que llevo al contrato de un nuevo personal y la compra de piezas de repuesto. De igual manera se planteó la implementación de 5S's y nueva distribución de planta para eliminar las actividades improductivas. Y por último se procedió a calcular un tiempo estándar teórico utilizando la tabla de suplementos dadas por la OIT (Organización internacional de trabajo) analizando el ritmo de producción y las condiciones de los operarios de producción.

Las mejoras conllevaron a un incremento de la productividad total en 9,36% y la capacidad utilizada en 23,02%. El incremento de producción llevó a cubrir el total de la demanda insatisfecha y reducir las mermas en un 77%. Así mismo, la productividad de materia prima incrementó en un 7,68% y la productividad en mano de obra incrementó en un 30,28%.

La eficiencia económica también aumentó en 14,01% y el tiempo de ciclo disminuyó en 10,18%. Finalmente, se realizó un análisis económico, necesitándose una inversión de 210 710,00 soles y se obtuvo un valor neto actual de 394 059,00 soles en cinco años de un proceso productivo en el que se ha implementado la mejora, con una tasa interna de retorno de 75%, esto dio un periodo de recuperación de la inversión de 1 año 4 meses y un costo - beneficio de 1,65 soles concluyendo que la propuesta de mejora es rentable.

**PALABRAS CLAVE:** productividad, hojuelas de cereales, mantenimiento preventivo, 5's, distribución de planta

## **ABSTRACT**

The present research work was carried out in the company INVERSIONES T & C EIRL, a company dedicated to the production and commercialization of cereal flakes, being its main client the social programs of the Lambayeque region. The main objective is to increase productivity in the company through proposals for improvements in its production line. The methodology consisted in the first place in carrying out the current diagnosis of the company, where it was possible to identify faults in the machinery due to the existence of corrective maintenance totaling 50 888,00 soles per year (labor costs, hours losses of production and the purchase of pieces to be replaced), the excessive amount of losses that generate an income not received of 73 915,30 soles per year; and the non-existence of a standard time and method and are only limited by the skill of the workers. Likewise, a bad distribution of the plant was identified through a route diagram, which leads to low productivity and demand for unattended orders.

Once these problems were identified, a preventive maintenance plan was applied to the machinery that intervenes in the production process, leading to the contract of a new staff and the purchase of spare parts. Likewise, the implementation of 5S's and new plant distribution were proposed to eliminate unproductive activities. And finally we proceeded to calculate a theoretical standard time using the table of supplements given by the ILO (International Labor Organization) analyzing the production rate and the conditions of the production operators.

The improvements led to an increase in total productivity of 9,36% and the capacity used in approximately 23,02%. The increase in production led to cover the total of unsatisfied demand and reduce waste by 77%. Also, the productivity of raw material increased by 7,68% and productivity in labor increased by 30,28%.

Economic efficiency also increased by 14,01% and cycle time decreased by 10,18%. Finally, an economic analysis was carried out, requiring an investment of 210 710, 00 soles and a current net value of 394 059, 00 soles will be obtained in five years of a productive process in which the improvement has been implemented. With an internal rate of return of 75 %, this gives a recovery period of the investment of one year 4 months and a cost - benefit of 1, 65 soles, concluding that the improvement proposal is profitable.

**KEYWORDS:** productivity, cereal flakes, preventive maintenance, 5's, plant distribution.